

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-88649

(43)公開日 平成6年(1994)3月29日

(51)Int.Cl.⁵
F 2 5 B 13/00

識別記号 庁内整理番号
1 0 4 9335-3L
U 9335-3L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-239161

(22)出願日 平成4年(1992)9月8日

(71)出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72)発明者 加藤 駿

兵庫県尼崎市浜1丁目1番1号 株式会社
クボタ技術開発研究所内

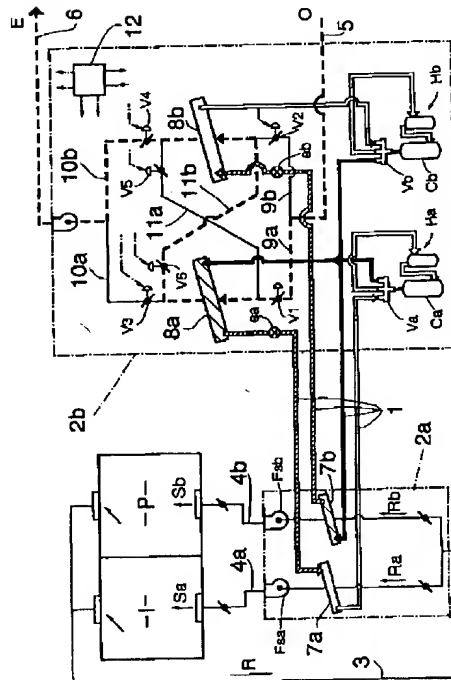
(74)代理人 弁理士 北村 修

(54)【発明の名称】 ダクト式ヒートポンプ空調機

(57)【要約】

【構成】 第1対象域Iへの給気S_aを温調する第1温調用熱交換器7a、第1吸放熱用熱交換器8a、第1膨張手段e_a、第1圧縮機Caに冷媒を循環させる第1ヒートポンプ回路Ha、及び、第2対象域Pへの給気S_bを温調する第2温調用熱交換器7b、第2吸放熱用熱交換器8b、第2膨張手段e_b、第2圧縮機Cbに冷媒を循環させる第2ヒートポンプ回路Hbを、冷房運転状態と暖房運転状態とに各別に切り換え可能に構成するのに対し、第1及び第2吸放熱用熱交換器8a、8bの両方に対し外気Oを通风して、通過後の空気を外部へ排出する通常風路状態と、第1及び第2吸放熱用熱交換器8a、8bのうちの一方に対して通過させた空気を他方の吸放熱用熱交換器へ通风対象空気として導く熱回収風路状態とに、通风路を切り換える風路切り換え手段V1～V6を設けてある。

【効果】 冷房と暖房との並行運転においてエネルギーを有効利用できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1対象域(I)への給気(Sa)を温調する第1の温調用熱交換器(7a)、第2対象域(P)への給気(Sb)を温調する第2の温調用熱交換器(7b)、それぞれ外気(O)を通風する第1及び第2の吸放熱用熱交換器(8a)、(8b)を設け、前記第1温調用熱交換器(7a)、前記第1吸放熱用熱交換器(8a)、第1膨張手段(ea)、第1圧縮機(Ca)にわたって冷媒を循環させる第1ヒートポンプ回路(Ha)、及び、前記第2温調用熱交換器(7b)、前記第2吸放熱用熱交換器(8b)、第2膨張手段(eb)、第2圧縮機(Cb)にわたって冷媒を循環させる第2ヒートポンプ回路(Hb)の夫々を、温調用熱交換器(7a)、(7b)を蒸発器として空気冷却機能させ、かつ、吸放熱用熱交換器(8a)、(8b)を凝縮器として放熱機能させる冷房運転状態と、温調用熱交換器(7a)、(7b)を凝縮器として空気加熱機能させ、かつ、吸放熱用熱交換器(8a)、(8b)を蒸発器として吸熱機能させる暖房運転状態とに、各別に切り換え可能に構成したダクト式ヒートポンプ空調機であって、前記第1及び第2吸放熱用熱交換器(8a)、(8b)に対する通風路を、それら第1及び第2吸放熱用熱交換器(8a)、(8b)の両方に対し外気(O)を通風して、通過後の空気を外部へ排出する通常風路状態と、前記第1及び第2吸放熱用熱交換器(8a)、(8b)のうちの一方に対して通過させた空気を他方の吸放熱用熱交換器へ通風対象空気として導く熱回収風路状態とに、切り換える風路切り換え手段(V1~V6)を設けたダクト式ヒートポンプ空調機。

【請求項2】 前記の第1及び第2温調用熱交換器(7a)、(7b)を共通の給気側空調機ケーシング部(2a)に内装し、前記の第1及び第2吸放熱用熱交換器(8a)、(8b)を共通の外気側空調機ケーシング部(2b)に内装してある請求項1記載のダクト式ヒートポンプ空調機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はダクト式ヒートポンプ空調機に関し、詳しくは、第1対象域への給気を温調する第1の温調用熱交換器、第2対象域への給気を温調する第2の温調用熱交換器、それぞれ外気を通風する第1及び第2の吸放熱用熱交換器を設け、前記第1温調用熱交換器、前記第1吸放熱用熱交換器、第1膨張手段、第1圧縮機にわたって冷媒を循環させる第1ヒートポンプ回路、及び、前記第2温調用熱交換器、前記第2吸放熱用熱交換器、第2膨張手段、第2圧縮機にわたって冷媒を循環させる第2ヒートポンプ回路の夫々を、温調用熱交換器を蒸発器として空気冷却機能させ、かつ、吸放熱用

熱交換器を凝縮器として放熱機能させる冷房運転状態と、温調用熱交換器を凝縮器として空気加熱機能させ、かつ、吸放熱用熱交換器を蒸発器として吸熱機能させる暖房運転状態とに、各別に切り換え可能に構成したダクト式ヒートポンプ空調機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、上記の如きダクト式ヒートポンプ空調機においては、図5に示すように、第1及び第2ヒートポンプ回路Ha、Hbの各々の冷房運転状態と暖房運転状態とへの切り換えにかかわらず、第1ヒートポンプ回路Haの第1吸放熱用熱交換器8a、及び、第2ヒートポンプ回路Hbの第2吸放熱用熱交換器8aの夫々に対し常に外気Oを吸放熱対象として通風し、そして、通風後の空気はともに屋外へ排出する構成となっていた。

【0003】尚、図5において矢印で示す冷媒の流れ状態は、第1ヒートポンプ回路Haが冷房運転状態にあって、第1温調用熱交換器7aが蒸発器として空気冷却機能し、かつ、第1吸放熱用熱交換器8aが凝縮器として外気Oに対し放熱機能し、一方、第2ヒートポンプ回路Hbが暖房運転状態にあって、第2温調用熱交換器7bが凝縮器として空気加熱機能し、かつ、第2吸放熱用熱交換器8bが蒸発器として外気Oに対し吸熱機能する状態を示す。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、第1及び第2ヒートポンプ回路Ha、Hbのうちの一方が冷房運転状態にあり、かつ、他方が暖房運転状態にある状況では、暖房運転側のヒートポンプ回路を温熱発生のためにエネルギーを消費して運転するにもかかわらず、他方の冷房運転側のヒートポンプ回路において外気に対する放熱(すなわち、温熱の廃棄)を行い、また換言すれば、冷房運転側のヒートポンプ回路を冷熱発生のためにエネルギーを消費して運転するにもかかわらず、他方の暖房運転側のヒートポンプ回路において外気から吸熱(すなわち、冷熱の廃棄)を行うといった、熱利用面で不合理な運転状態となり、この点、装置全体としてエネルギー浪費が大きく、又、運転コストが高く付くものとなっていた。

【0005】本発明の目的は、吸放熱用熱交換器について合理的な通風形態を採用することによりエネルギー利用効率を向上を図る点にある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によるダクト式ヒートポンプ空調機の第1の特徴構成は、第1対象域への給気を温調する第1の温調用熱交換器、第2対象域への給気を温調する第2の温調用熱交換器、それぞれ外気を通風する第1及び第2の吸放熱用熱交換器を設け、前記第1温調用熱交換器、前記第1吸放熱用熱交換器、第1膨張手段、第1圧縮機にわたって冷媒を循環させる第1ヒートポンプ回路、及び、前記第2温調用熱交換器、前

記第2吸放熱用熱交換器、第2膨張手段、第2圧縮機にわたって冷媒を循環させる第2ヒートポンプ回路の夫々を、温調用熱交換器を蒸発器として空気冷却機能させ、かつ、吸放熱用熱交換器を凝縮器として放熱機能させる冷房運転状態と、温調用熱交換器を凝縮器として空気加熱機能させ、かつ、吸放熱用熱交換器を蒸発器として吸熱機能させる暖房運転状態とに、各別に切り換え可能に構成するのに対し、前記第1及び第2吸放熱用熱交換器に対する通風路を、それら第1及び第2吸放熱用熱交換器の両方に対し外気を通風して、通過後の空気を外部へ排出する通常風路状態と、前記第1及び第2吸放熱用熱交換器のうちの一方に対して通過させた空気を他方の吸放熱用熱交換器へ通風対象空気として導く熱回収風路状態とに、切り換える風路切り換え手段を設けたことにあり、その作用・効果は次の通りである。

【0007】

【作用】つまり、第1及び第2ヒートポンプ回路の双方が冷房運転状態にあるときには、第1及び第2吸放熱用熱交換器に対する通風路を上記の通常風路状態にして、第1及び第2吸放熱用熱交換器の両方に対し外気を通風するとともに、その通過後の空気を外部へ排出することにより、凝縮器として機能する第1及び第2吸放熱用熱交換器の夫々で通風外気に対し冷房排熱を放熱させて、それら冷房排熱を通過空気とともに外部へ廃棄できる。

【0008】又、第1及び第2ヒートポンプ回路の双方が暖房運転状態にあるときにも、第1及び第2吸放熱用熱交換器に対する通風路を上記の通常風路状態にすることにより、蒸発器として機能する第1及び第2吸放熱用熱交換器の夫々で通風外気から暖房熱源の温熱を吸熱させて、それら吸熱により温度低下した通過空気を外部へ廃棄でき、換言すれば、第1及び第2吸放熱用熱交換器の夫々で通風外気に対し暖房排熱である冷熱を放熱させて、それら冷熱排熱を通過空気とともに外部へ廃棄できる。

【0009】そして、第1及び第2ヒートポンプ回路のうちの一方が冷房運転状態にあり、かつ、他方が暖房運転状態にあるときには、第1及び第2吸放熱用熱交換器に対する通風路を上記の熱回収風路状態にして、第1及び第2吸放熱用熱交換器のうちの一方に対し通過させた空気を他方の吸放熱用熱交換器へ通風対象空気として導くことにより、

【0010】冷房運転側のヒートポンプ回路における凝縮器としての吸放熱用熱交換器で通過空気に対し放熱させた冷房排熱（温熱）を、他方の暖房運転側のヒートポンプ回路における蒸発器としての吸放熱用熱交換器で暖房熱源の温熱として吸熱回収したり、

【0011】あるいは又、暖房運転側のヒートポンプ回路における蒸発器としての吸放熱用熱交換器で暖房熱源温熱の吸熱により温度低下した通過空気を、他方の冷房運転側のヒートポンプ回路における凝縮器としての吸放

熱用熱交換器で冷房排熱の放熱対象低温源に利用（換言すれば、暖房運転側のヒートポンプ回路における吸放熱用熱交換器で通過空気に対し放熱させた暖房排熱（冷熱）を、他方の冷房運転側のヒートポンプ回路における吸放熱用熱交換器で冷房熱源の冷熱として吸熱回収）したりできる。

【0012】

【発明の効果】すなわち、本発明の第1特徴構成によれば、各ヒートポンプ回路がともに冷房運転状態ないし暖房運転状態にあるときには、それらヒートポンプ回路の夫々で従来と同様に、冷房排熱を外気に対して放熱させ、又、暖房熱源の温熱を外気から吸熱させることができながら、一方のヒートポンプ回路が冷房運転状態であつた他方のヒートポンプ回路が暖房運転状態にあるときにおいて、前述の如く一方での冷房排熱を他方で暖房熱源温熱として回収利用したり、又、一方での暖房排熱（冷熱）を他方で冷房熱源の冷熱として回収利用したりすることで、装置全体としてのエネルギー利用効率を従来に比べ大きく向上でき、これにより、省エネ、及び、運転コストの低減を効果的に達成できる。

【0013】〔本発明の第2特徴構成〕本発明によるダクト式ヒートポンプ空調機の第2の特徴構成は、前記の第1及び第2温調用熱交換器を共通の給気側空調機ケーシング部に内装し、前記の第1及び第2吸放熱用熱交換器を共通の外気側空調機ケーシング部に内装してあることにある。

【0014】つまり、この第2特徴構成では、上記の第1及び第2温調用熱交換器を共通の給気側空調機ケーシング部に内装することにより、対象域からの還気を給気に循環使用する場合には、各対象域からの還気を合流させる形態として還気ダクトを共通の給気側空調機ケーシング部に対し接続する1系統のみとすることができ、又、外気を給気に使用する場合には、外気を共通の給気側空調機ケーシング部に導く1系統の外気ダクトで済ませることができ、更には、還気の一部を分流して排気する場合には上記の還気ダクトの一系統化によって分流還気ダクトも一系統のみで済ませることができる。

【0015】又、第1及び第2の吸放熱用熱交換器を共通の外気側空調機ケーシング部に内装したことにより、夫々の吸放熱用熱交換器に対し放熱対象ないし吸熱対象として通風する外気を導く外気ダクトを共通の外気側空調機ケーシング部に対し接続する1系統のみとすることができるとともに、夫々の吸放熱用熱交換器に通風した後の空気を排気する排気ダクトも1系統だけで済ませることができ、更に、前述の熱回収風路状態において第1及び第2吸放熱用熱交換器のうちの一方に対し通過させた空気を他方の吸放熱用熱交換器へ通風対象空気として導く風路を、外気側空調機ケーシング部において形成する短尺な風路で済ませることができる。

【0016】しかも、上記の如き各ダクトの一系統化に

伴い、還気ファン、外気ファン、排気ファンといった各系統のファンの装備数を少なくでき、これらのことにより、ダクト設備を含めた全体設備構成を簡素化及びコンパクト化できる。

【0017】

【実施例】次に実施例を説明する。

【0018】図1はインテリジェントビル等における空調設備を示し、空調機には、渡り冷媒配管1により互いに接続する給気側空調機ケーシング部2a（以下、室内ユニットと称す）と外気側空調機ケーシング部2b（以下、室外ユニットと称す）とに機体を分割したセパレート型のヒートポンプ空調機を設置してある。

【0019】3はインテリアゾーンI及びペリメータゾーンPからの還気Rを合流させて室内ユニット2aに導く還気ダクト、4a及び4bはインテリアゾーンIへの給気Sa及びペリメータゾーンPへの給気Sbを室内ユニット2aから各ゾーンI、Pへ各別に導く第1及び第2給気ダクトであり、一方、5は外気Oを室外ユニット2bに導く外気ダクト、6は室外ユニット2bから屋外へ排気Eを導く排気ダクトである。

【0020】室内ユニット2aにおいては、還気ダクト3から導入する還気Rを2流に分流し、一方の分流還気Raを第1温調用熱交換器7aに対し通過させて温度調整し、この温調空気をインテリアゾーンIに対する給気Saとして第1給気ファンFsaにより第1給気ダクト4aへ送出する。

【0021】又、他方の分流還気Rbを第2温調用熱交換器7bに対し通過させて温度調整し、この温調空気をペリメータゾーンPに対する給気Sbとして第2給気ファンFsbにより第2給気ダクト4bへ送出する。

【0022】室外ユニット2bにおいては、第1及び第2の吸放熱用熱交換器8a、8bを装備し、内部風路構成として、外気ダクト5からの導入外気Oを第1吸放熱用熱交換器8aに導く第1導入風路9a、同じく外気ダクト5からの導入外気Oを第2吸放熱用熱交換器8bに導く第2導入風路9b、第1吸放熱用熱交換器8aに対し通過させた空気を排気ダクト6に導く第1導出風路10a、並びに、第2吸放熱用熱交換器8bに対し通過させた空気を排気ダクト6に導く第2導出風路10bを設け、又、第1導入風路9aと第2導出風路10bとを接続する第1回収風路11a、及び、第2導入風路9bと第1導出風路10aとを接続する第2回収風路11bを設けてある。

【0023】そして、6個の風路切換用ダンパV1～V6を、第1導入風路9aにおいて第1回収風路11aの接続箇所よりも上流側の箇所、第2導入風路9bにおいて第2回収風路11bの接続箇所よりも上流側の箇所、第1導出風路10aにおいて第2回収風路11bの接続箇所よりも下流側の箇所、第2導出風路10bにおいて第1回収風路11aの接続箇所よりも下流側の箇所、並

びに、第1及び第2回収風路11a、11bの夫々に対して介装し、これら風路切換用ダンパV1～V6の操作により、第1及び第2吸放熱用熱交換器8a、8bに対する通風形態を下記（イ）、（ロ）、（ハ）の3形態に択一的に切り換える構成としてある。

【0024】（イ）図3に示すように、外気ダクト5からの導入外気Oを分流して第1及び第2吸放熱用熱交換器8a、8bに対し並列に通風し、通過後、それら空気を合流させて排気ダクト6へ送出する通常風路状態。

【0025】（ロ）図1に示すように、外気ダクト5からの導入外気Oを第1吸放熱用熱交換器8aに通風し、その通過後の空気を第2吸放熱用熱交換器8bに導いて、第2吸放熱用熱交換器8bに対し通過させたのち排気ダクト6へ送出する第1熱回収風路状態。

【0026】（ハ）図2に示すように、外気ダクト5からの導入外気Oを第2吸放熱用熱交換器8bに通風し、その通過後の空気を第1吸放熱用熱交換器8aに導いて、第1吸放熱用熱交換器8aに対し通過させたのち排気ダクト6へ送出する第2熱回収風路状態。

【0027】冷媒回路構成について、第1温調用熱交換器7aと第1吸放熱用熱交換器8aとは、第1膨張弁ea、第1四方弁Va、及び、第1圧縮機Caとともに単独の第1ヒートポンプ回路Haを構成し、又、第2温調用熱交換器7bと第2吸放熱用熱交換器8bとは、第2膨張弁eb、第2四方弁Vb、及び、第2圧縮機Cbとともに単独の第2ヒートポンプ回路Hbを構成し、これら第1及び第2のヒートポンプ回路Ha、Hbは、その夫々について下記の冷房運転と暖房運転とを選択的に実施する。

【0028】（冷房運転）図3に示す如く、四方弁Va（Vb）を冷房用切り換え状態とした状態で圧縮機Ca（Cb）を運転することにより、圧縮機Ca（Cb）から吐出される高圧冷媒ガス（図中、黒塗りの太線で示す）を吸放熱用熱交換器8a（8b）に供給し、吸放熱用熱交換器8a（8b）を凝縮器として通過空気に対し放熱機能させる。

【0029】そして、吸放熱用熱交換器8a（8b）から送出される凝縮冷媒液（図中、ハッチングを施した太線で示す）を膨張弁ea（eb）を介し温調用熱交換器7a（7b）に供給して、温調用熱交換器7a（7b）を蒸発器として通過空気Ra（Rb）に対し冷却機能させ、その温調用熱交換器7a（7b）から送出される低圧冷媒ガス（図中、白抜きの太線で示す）を圧縮機Ca（Cb）に吸入させる。

【0030】（暖房運転）図4に示す如く、四方弁Va（Vb）を暖房用切り換え状態とした状態で圧縮機Ca（Cb）を運転することにより、圧縮機Ca（Cb）から吐出される高圧冷媒ガス（黒塗りの太線）を温調用熱交換器7a（7b）に供給し、温調用熱交換器7a（7b）を凝縮器として通過空気Ra（Rb）に対し加熱機

能させる。

【0031】そして、温調用熱交換器8a(8b)から送出される凝縮冷媒液(ハッチングを施した太線)を膨張弁ea(eb)を介し吸放熱用熱交換器8a(8b)に供給して、吸放熱用熱交換器8a(8b)を蒸発器として通過空気に対し吸熱機能させ、その吸放熱用熱交換器8a(8b)から送出される低压冷媒ガス(白抜きの太線)を圧縮機Ca(Cb)に吸入させる。

【0032】尚、上記の各運転状態の説明において括弧内の符号は第2ヒートポンプ回路Hbの場合を示す。

【0033】つまり、上記の構成により、ペリメータゾーンPの冷暖房状態にかかわらず、インテリアゾーンIの冷暖房要求ないし暖房要求に対しては第1ヒートポンプ回路Haの運転状態切り換えにより対応し、又、インテリアゾーンIの冷暖房状態にかかわらず、ペリメータゾーンPの冷暖房要求ないし暖房要求に対しては第2ヒートポンプ回路Hbの運転状態切り換えにより対応する。

【0034】12は、第1及び第2ヒートポンプ回路Ha、Hbの運転状態切り換えに応じて室外ユニット2bにおける風路切換用ダンパV1~V6を自動切り換え操作する風路切換制御器であり、その具体的切り換え制御として、

【0035】図3及び図4に示す如く、第1及び第2ヒートポンプHa、Hbの両方がともに冷房運転状態、ないし、暖房運転状態にあるときには、第1及び第2吸放熱用熱交換器8a、8bに対する通風形態を前述(イ)の通常風路状態とし、

【0036】又、図1に示すように、第1ヒートポンプ回路Haが冷房運転状態で、かつ、第2ヒートポンプ回路Hbが暖房運転状態にあるときには、第1及び第2吸放熱用熱交換器8a、8bに対する通風形態を前述(ロ)の第1熱回収風路状態とし、

【0037】そして逆に、第1ヒートポンプ回路Haが暖房運転状態で、かつ、第2ヒートポンプ回路Hbが冷房運転状態にあるときには、図2に示すように、第1及び第2吸放熱用熱交換器8a、8bに対する通風形態を前述(ハ)の第2熱回収風路状態とする。

【0038】つまり、第1及び第2ヒートポンプ回路Ha、Hbがともに冷房運転状態にあるときには、第1及び第2吸放熱用熱交換器8a、8bの夫々において外気Oに対し冷房排熱を放熱させ、又、第1及び第2ヒートポンプ回路Ha、Hbがともに暖房運転状態にあるときには、第1及び第2吸放熱用熱交換器8a、8bの夫々において外気Oから暖房熱源の温熱を吸熱させる。

【0039】そして、第1及び第2ヒートポンプ回路Ha、Hbのうちの一方が冷房運転状態で、かつ、他方が暖房運転状態にあるときには、冷房運転側におけるヒートポンプ回路の吸放熱用熱交換器に対し外気Oを放熱対象として通過させたのち、その通過空気を暖房運転側におけるヒートポンプ回路の吸放熱用熱交換器に対し吸熱

対象として通過させることで、冷房運転側のヒートポンプ回路における冷房排熱を暖房運転側ヒートポンプ回路における暖房熱源の温熱として回収利用するようにしてある。

【0040】〔別実施例〕次に別実施例を列記する。

【0041】前述の実施例の如く、給気側空調機ケーシング部(室内ユニット)2a、及び、外気側空調機ケーシング部(室外ユニット)2bの夫々を、互いに離間配置した状態で冷媒配管1により接続する独立ケーシングに構成するに代えて、給気側空調機ケーシング部2aと外気側空調機ケーシング部2bとを一体構成として独立の空調機ケーシングを構成してもよい。

【0042】前述の実施例において、インテリアゾーンIからの湿気とペリメータゾーンPからの湿気とを合流させずに、第1及び第2温調用熱交換器7a、7bに対し各別に給送してもよい。

【0043】前述の実施例では、熱回収風路状態において、各ヒートポンプ回路Ha、Hbの吸放熱用熱交換器8a、8bのうち、凝縮器として放熱機能する吸放熱用熱交換器に対し通過させた空気を他方の蒸発器として機能する吸放熱用熱交換器へ吸熱対象として導く例を示したが、逆に、蒸発器として吸熱機能する吸放熱用熱交換器に対し通過させた空気を他方の凝縮器として機能する吸放熱用熱交換器へ放熱対象として導く形態を実施してもよい。

【0044】又、熱回収風路状態において、一方の吸放熱用熱交換器に対し通過させた空気を他方の吸放熱用熱交換器に通過させたのち、再び、最初の吸放熱用熱交換器に対し通風する形態を採用してもよい。

【0045】第1及び第2吸放熱用熱交換器8a、8bの両方に対し外気Oを通風して、通過後の空気を外部へ排出する通常風路状態と、第1及び第2吸放熱用熱交換器8a、8bのうちの一方に対して通過させた空気を他方の吸放熱用熱交換器へ通風対象空気として導く熱回収風路状態とに通風路を切り換えるにあたり、第1及び第2吸放熱用熱交換器8a、8bに対する具体的風路構成、及び、風路切り換え手段の具体的切り換え構成は、種々の構成変更が可能である。

【0046】尚、特許請求の範囲の項に図面との対照を便利にするため符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】冷房及び暖房の並行運転状態を示す装置構成図

【図2】冷房運転側及び暖房運転側を反転させた並行運転状態を示す装置構成図

【図3】両域冷房の運転状態を示す装置構成図

【図4】両域暖房の運転状態を示す装置構成図

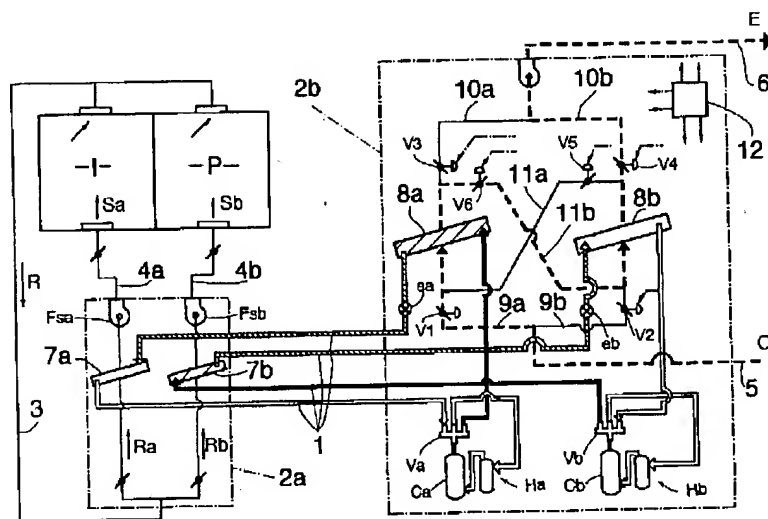
【図5】従来例を示す装置構成図

【符号の説明】

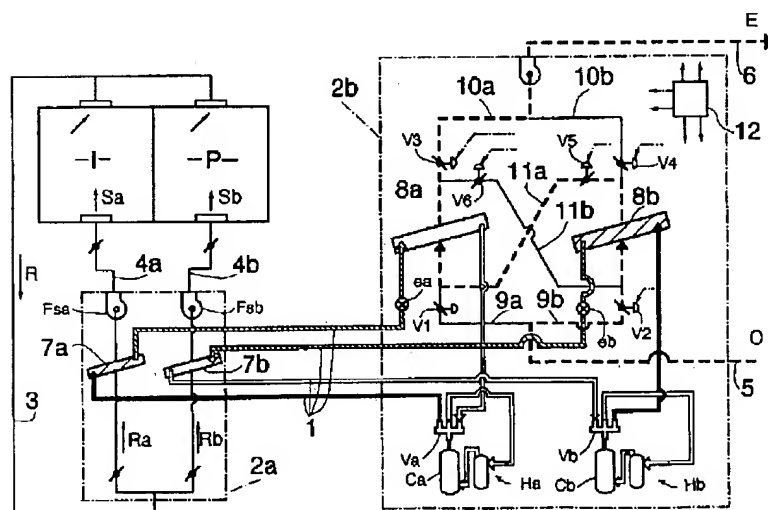
2a 給気側空調機ケーシング部

- | | | | |
|----|--------------|-------|------------|
| 2b | 外気側空調機ケーシング部 | Ha | 第1ヒートポンプ回路 |
| 7a | 第1温調用熱交換器 | Hb | 第2ヒートポンプ回路 |
| 7b | 第2温調用熱交換器 | I | 第1対象域 |
| 8a | 第1吸放熱用熱交換器 | O | 外気 |
| 8b | 第2吸放熱用熱交換器 | P | 第2対象域 |
| Ca | 第1圧縮機 | Sa | 給気 |
| Cb | 第2圧縮機 | Sb | 給気 |
| ea | 第1膨張手段 | V1~V6 | 風路切り換え手段 |
| eb | 第2膨張手段 | | |

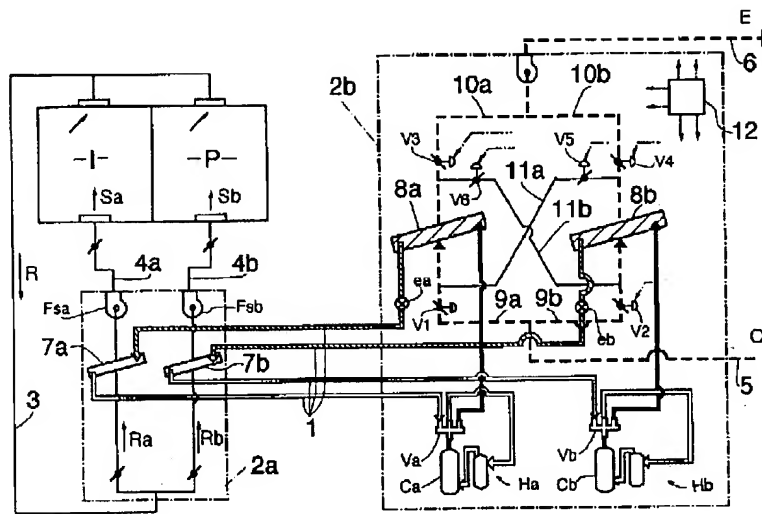
【図1】



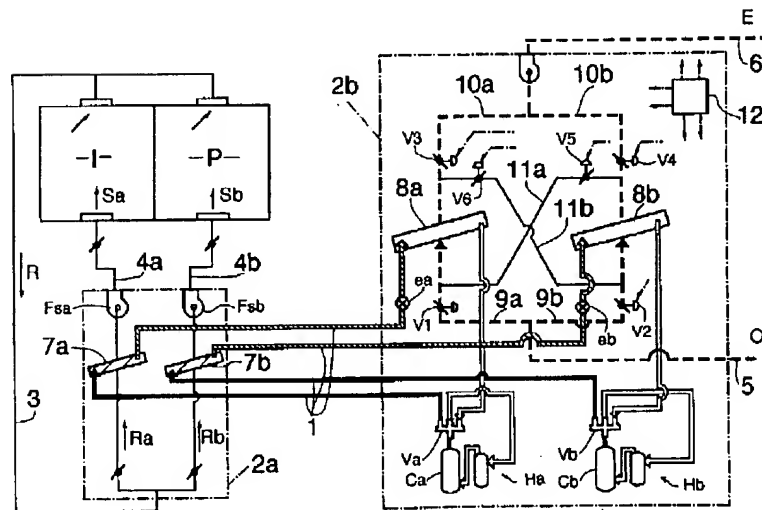
【図2】



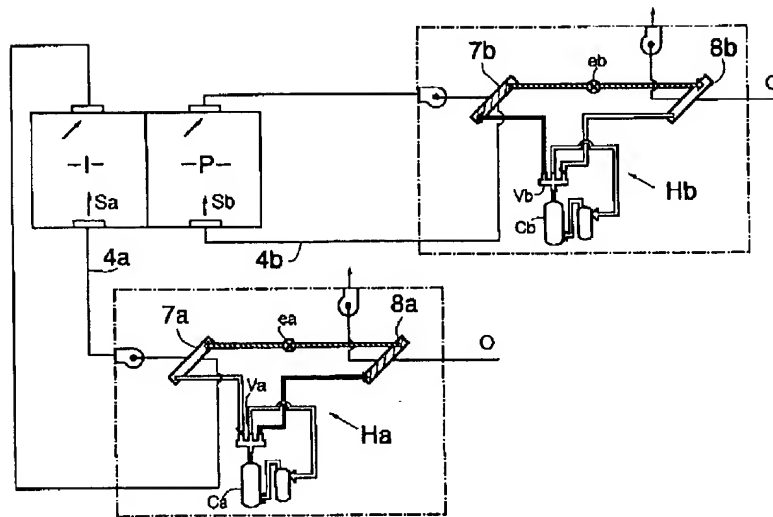
【図3】



【図4】



【図5】



PAT-NO: JP406088649A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06088649 A
TITLE: DUCT TYPE HEAT PUMP AIR CONDITIONER
PUBN-DATE: March 29, 1994

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
KATOU, SUSUMU

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
KUBOTA CORP N/A

APPL-NO: JP04239161

APPL-DATE: September 8, 1992

INT-CL (IPC): F25B013/00, F25B013/00

US-CL-CURRENT: 62/324.1, 165/240 , 165/FOR.120

ABSTRACT:

PURPOSE: To contrive the improvement of energy efficiency by providing a means switchable between a normal air flow condition wherein outside air is supplied into both of first and second suction and exhaust heat exchangers and after passage therethrough is discharged to the outside and a heat recovery air flow condition wherein, after passage through one heat exchanger, the air is conducted into the other heat exchanger.

CONSTITUTION: The supply of air flow into suction and exhaust heat exchangers 8a and 8b by the operation of air passage

switching dampers V1-V6 is
switchable alternatively between three conditions: a normal
air flow condition
wherein outside air O is supplied from an outside air duct
5 and separated into
a plurality of flows and these air flows are sent into the
heat exchangers 8a
and 8b in parallel relation and after passage therethrough
are rejoined
together and discharged into an exhaust duct 6, a first
heat recovery air flow
condition wherein the outside air O is supplied from the
outside air duct 5
into the heat exchanger 8a, after passage therethrough is
conducted into the
heat exchanger 8b and thereafter sent into the exhaust duct
6 and a second heat
recovery air flow condition wherein the outside air O is
supplied from the
outside air duct 5 into the heat exchanger 8b, after
passage therethrough is
conducted into the heat exchanger 8a and thereafter sent
into the exhaust duct
6. In this way one heat exchanger gives off exhaust heat,
which is then
recovered by the other heat exchanger for use as cooling
air.

COPYRIGHT: (C)1994, JPO&Japio